



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

2º Período Emergencial (25/01/2021 a 17/04/2021)

Disciplina: Circuitos Elétricos I (Teoria)			Período: 5º	Currículo: 2010	
Docente Responsável: Alexandre Candido Moreira			Unidade Acadêmica: CAP		
Pré-requisito: Equações Diferenciais A			Co-requisito: Não há		
C.H. Total: 72h	C.H. Síncrona: 24h	C.H. Assíncrona: 48h	Grau: Bacharelado	Ano: 2021	Semestre: 2º (Emergencial)

#### EMENTA

Circuitos de corrente contínua – CC. Potência em CC. Transitórios de circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada senoidal. Métodos de análise de circuitos em CA – Teoremas: malha, nó, superposição, Norton e Thévenin. Potência em regime estacionário senoidal, triângulo de potências. Teorema da máxima transferência de potência. Fator de Potência.

#### OBJETIVOS

Ao final desta unidade curricular o aluno estará capacitado a: Definir o melhor método para resolução de um problema de circuito elétrico em corrente alternada; Interpretar o funcionamento de circuitos RLC mistos e calcular os seus parâmetros; Analisar e corrigir o fator de potência de um determinado sistema elétrico monofásico.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Elementos e Leis de Circuitos  
Tensão e corrente. Bipolos;  
Curvas no plano tensão-corrente para diferentes bipolos;  
Fontes independentes e dependentes;  
Potência;  
Leis de Kirchhoff;
2. Equacionamento e soluções de circuitos algébricos e matriciais  
Circuitos resistivos  
Métodos de nós  
Teorema de superposição, Thévenin e Norton
3. Equacionamento de circuitos dinâmicos  
Solução por equações diferenciais  
Variáveis de estado  
Circuitos autônomos: soluções no domínio do tempo  
Circuitos não autônomos: soluções no domínio do tempo  
Entradas (fontes): constante, degrau e impulso
4. Circuitos monofásicos  
Tensões e correntes variáveis no tempo.  
Formas de onda: oscilatórias, periódicas, alternadas;  
Valores de pico, médio e eficaz.  
Tensões e correntes senoidais.  
Relação entre valor de pico e valor eficaz para onda senoidais;  
Representação por fasores;  
Conceitos de impedância e admitância;  
Potência instantânea. Potências ativa e reativa. Potência complexa e aparente;  
Medição de potência ativa e reativa;  
Fator de potência;

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>O oferecimento da unidade curricular ocorrerá em condições de segurança, sem contato físico entre os envolvidos. A exposição do conteúdo programático será feita pela plataforma Gsuite sem ônus para a UFSJ e para o discente. O convite para participar da turma no Google Class Room será publicado no Portal Didático da UFSJ junto com o plano de ensino. Portanto, o Google Class Room será o principal meio de comunicação e divulgação da unidade curricular. As aulas expositivas serão feitas principalmente com apresentação de slides, vídeos e simulações computacionais. As atividades síncronas terão 2h de duração semanal, conforme grade horária do curso, e acontecerão com o objetivo principal de esclarecimento de dúvidas (atendimento semanal do docente). Quando necessário, as atividades síncronas serão gravadas e disponibilizadas aos demais discentes. O restante da carga horária semanal será através de atividades assíncronas, como estudos dirigidos, leitura orientada, desenvolvimento de projetos, exercícios individuais. O controle de frequência será feito através da entrega das atividades extracurriculares e da manifestação de presença assíncrona no Google Class Room.</p>	
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>	
<p>NF = [ TI + SIM ]/n  Nota Final: NF;  TI: trabalhos individuais;  SIM: Simulações Computacionais;  n: número de atividades.  Se NF <math>\geq</math> 6,0 o aluno estará aprovado no curso  Se NF <math>&lt;</math> 6,0 o aluno estará reprovado no curso</p>	
<b>CONTROLE DE FREQUÊNCIA</b>	
<p>O controle de frequência será realizado através da entrega das atividades extracurriculares e da manifestação de presença assíncrona no Google Class Room.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALEXANDER, C. K., SADIKU, M. N. O. "Fundamentos de Circuitos Elétricos". 5ª Edição, Editora AMGH, 2013.</li> <li>2. NILSSON, J. W. e RIEDEL, S. A. "Circuitos Elétricos". 8ª Edição, Editora Pearson Prentice Hall, 2008.</li> <li>3. DORF, R. C. "Introdução aos Circuitos Elétricos". 7ª Edição, Editora LTC, 2008.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IRWIN, J. D., NELMS, R. M. "Análise Básica de Circuitos para Engenharia". 10ª Edição, Editora LTC, 2016.</li> <li>2. JOHNSON, D. E., HILBURN, J. L., JOHNSON, J. R. "Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos". 4ª Edição, Editora LTC, 1994.</li> </ol>	
	Aprovado pelo Colegiado em    /    /
_____ Docente Responsável	_____ Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



*Emitido em 23/11/2020*

**PLANO DE CURSO Nº 240/2020 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 24/11/2020 12:46 )*

ALEXANDRE CANDIDO MOREIRA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DETEM (12.17)

Matrícula: 1757371

*(Assinado digitalmente em 02/12/2020 11:57 )*

EDGAR CAMPOS FURTADO

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CHEFE DE UNIDADE

CEMEC (12.56)

Matrícula: 1742424

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/documentos/> informando seu número: **240**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **23/11/2020** e o código de verificação: **8fe56153b4**